

**HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK DENGAN KELELAHAN  
KERJA PADA TENAGA KERJA DI BAGIAN PERCETAKAN  
DAN PENGECORAN PT. ANEKA ADHILOGAM KARYA DI  
DESA BATUR KECAMATAN CEPER KABUPATEN KLATEN**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1  
pada Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh:**

**RATIH RAHMAWATI**

**J410140024**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2021**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **HALAMAN PERSETUJUAN**

**HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK DENGAN KELELAHAN  
KERJA PADA TENAGA KERJA DI BAGIAN PERCETAKAN  
DAN PENGECORAN PT. ANEKA ADHILOGAM KARYA DI  
DESA BATUR KECAMATAN CEPER KABUPATEN KLATEN**

### **PUBLIKASI ILMIAH**

oleh

**RATIH RAHMAWATI**

**J410140024**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen  
Pembimbing



**Tarwaka, PGDip.Sc., M.Erg**  
**NIP : 19640929 198803 1 019**

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK DENGAN KELELAHAN  
KERJA PADA TENAGA KERJA DI BAGIAN PERCETAKAN  
DAN PENGECORAN PT. ANEKA ADHILOGAM KARYA DI  
DESA BATUR KECAMATAN CEPER KABUPATEN KLATEN**

OLEH

**RATIH RAHMAWATI**

J410140024



Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Sabtu, 21 November 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Tarwaka, PGDip.Sc., M.Erg  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dwi Astuti, S.K.M., M.Kes  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Sri Darnoto, S.K.M., M.P.H  
(Anggota II Dewan Penguji)

()  
()  
()

Dekan,

  
  
**Irdawati, S.Kep., Ns., M.Si. Med**  
NIK/NIDN: 753/06-1805-7001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 November 2020

Penulis



**RATIH RAHMAWATI**  
**J410140024**

**HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK DENGAN KELELAHAN KERJA  
PADA TENAGA KERJA DI BAGIAN PERCETAKAN DAN  
PENGECORAN PT. ANEKA ADHILOGAM KARYA DI DESA BATUR  
KECAMATAN CEPER KABUPATEN KLATEN**

**Abstrak**

Kelelahan yang terus menerus untuk jangka waktu panjang akan menjadi kelelahan kronis dirasakan sebelum, saat, dan setelah bekerja yang menyebabkan meningkatnya angka sakit pada tenaga kerja individual dan kelompok (Suma'mur, 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja di bagian percetakan dan pengecoran PT. Aneka Adhilogam Karya Desa Batur Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten. Peneliti ini menggunakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan pada bagian percetakan, pengecoran. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Karakteristik responden yaitu berdasarkan umur, pendidikan dan masa kerja. Hasil penelitian terdapat hubungan yang sangat signifikan antara beban kerja dan kelelahan kerja di PT Aneka Adhilogam Karya di Klaten, dengan nilai p-value sebesar 0,000 ( $<0,05$ ) dan *Koefisien Korelasi* sebesar 0.874 (korelasi sempurna), dengan kata lain semakin berat beban kerja maka semakin berat juga kelelahan kerja, atau sebaliknya. Kelelahan yang dialami tenaga kerja akan berdampak pada hilangnya kemauan bekerja yang menyebabkan tenaga kerja berhenti bekerja. Saran berdasarkan hasil penelitian ini perusahaan melakukan evaluasi pada tenaga kerja di bidang percetakan dan pengecoran, perusahaan dapat merolling tenaga kerja dengan umur  $\geq 50$  tahun karena telah mengalami penurunan produktivitas serta dapat mengkaji permasalahan lain terkait dengan kelelahan kerja.

**Kata kunci :** kelelahan, K3

**Abstract**

Continuous fatigue for a long period of time will become chronic fatigue felt before, during, and after work which causes an increase in sickness rates in individual and group workers (Suma'mur, 2009). This study aims to determine the relationship between physical workload and fatigue in workers in the printing and foundry department of PT. Various Adhilogam Karya, Batur Village, Ceper District, Klaten Regency. This research used analytic observational research with cross sectional approach. The population in this study were all employees in the printing and foundry department. The sampling technique in this study was total sampling. Characteristics of respondents are based on age, education and years of service. The results of the study there is a very significant relationship between workload and work fatigue at PT Aneka Adhilogam Karya in Klaten, with a p-value of 0.000 ( $<0.05$ ) and a correlation coefficient of 0.874 (perfect correlation), in other words the heavier the load. work, the heavier the fatigue, or vice versa. Fatigue experienced by workers will have an impact on the loss of the will to work which causes workers to stop working. Suggestions based on the results of

this study are that the company evaluates the workforce in the printing and foundry sector, the company can rank workers with an age of  $\geq 50$  years because they have experienced a decrease in productivity and can study other problems related to work fatigue.

**Keywords :** continuous fatigue, K3

## 1. PENDAHULUAN

Tempat kerja selalu memiliki berbagai faktor bahaya yang dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja atau dapat menyebabkan timbulnya gangguan atau penyakit akibat kerja. Gangguan ini dapat berupa gangguan fisik maupun psikis terhadap tenaga kerja. Secara umum, faktor bahaya lingkungan kerja dapat berasal atau bersumber dari faktor teknis, lingkungan, dan manumur (Tarwaka, 2014).

Tingkat intensitas pembebanan kerja optimum akan tercapai, apabila tidak ada tekanan dan ketegangan yang berlebihan baik secara fisik maupun mental. Tekanan berkenaan dengan beberapa aspek dari aktivitas manumur, tugas-tugas, organisasi, dan dari lingkungan yang terjadi akibat adanya reaksi individu pekerja karena tidak mendapatkan keinginan yang sesuai (Tarwaka, 2015).

Undang-Undang Nomor 36 pasal 164 (1) tahun 2009 tentang kesehatan menjelaskan bahwa upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaannya. Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO) tahun 2013, satu pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja dan 160 pekerja mengalami sakit akibat kerja. Tahun sebelumnya (2012) ILO mencatat angka kematian dikarenakan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK) sebanyak 2 juta kasus setiap tahun. Selain itu, hasil laporan pelaksanaan kesehatan kerja di 26 Provinsi di Indonesia tahun 2013, jumlah kasus penyakit umum pada pekerja ada sekitar 2.998.766 kasus, dan jumlah kasus penyakit yang berkaitan dengan pekerjaan berjumlah 428.844 kasus (Depkes, 2014).

Angka kecelakaan kerja di Indonesia masih tergolong cukup tinggi. Berdasarkan data laporan *International Labour Organization* (2011), keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tidak hanya menjadi kepentingan pekerja namun juga

menjadi kepentingan dunia usaha. Secara global, ILO memperkirakan sekitar 337 juta kecelakaan kerja terjadi tiap tahunnya yang mengakibatkan sekitar 2,3 juta pekerja kehilangan nyawa, sementara itu data PT Jaminan Sosial Tenaga Kerja (Jamsostek) memperlihatkan bahwa sekitar 0,7 persen pekerja di Indonesia mengalami kecelakaan kerja yang mengakibatkan kerugian nasional mencapai Rp 50 triliun.

Hasil penelitian Muda Safitri (2017) menyimpulkan ada hubungan yang bermakna antara beban kerja dengan kelelahan kerja tenaga kerja Laundry di Kelurahan Warungboto Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta. Pada penelitian Ratnasari (2016), menunjukkan adanya hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada petugas cleaning service di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta dengan nilai  $p\ 0,000 < 0,05$  dan dengan nilai correlation coefficient 0,716. Lampus dkk (2016), hasil penelitiannya menunjukkan adanya hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja di PT. Timur Laut Karya Manado dengan nilai  $p\ 0,026 < 0,05$ .

Kelelahan yang terus menerus untuk jangka waktu panjang akan menjadi kelelahan kronis dirasakan sebelum, saat, dan setelah bekerja yang menyebabkan meningkatnya angka sakit pada tenaga kerja individual dan kelompok (Suma'mur, 2009). Kelelahan yang dialami tenaga kerja akan berdampak pada hilangnya kemauan bekerja yang menyebabkan tenaga kerja berhenti bekerja. Tenaga kerja yang mengalami kelelahan kerja bila tetap bekerja akan meningkatkan angka kecelakaan kerja akibat kelelahan kerja

PT. Aneka Adhilogam merupakan pabrik pengecoran logam dan pemesinan yang terletak di daerah sentra industri logam Batur Ceper, Klaten. PT. Aneka Adhilogam merupakan industri pengecoran logam yang menghasilkan produk komponen-komponen mesin dengan bahan cor, besi cor liat, besi cor tempa. PT Aneka Adhilogam mampu memperkerjakan tenaga 79 pekerja, pada bagian induksi atau pencetakan 6 orang, Pencetakan dan Pengecoran 34 orang, Permesinan 21 orang dan *Finishing* 18 orang. Alat produksi yang digunakan seperti pada industri pengecoran logam pada umumnya terdiri dari cetakan pasir (*sand mold*) dan perangkat pembuatan pola, tungku pemanas (*furnace*) untuk

mencairkan logam sampai melampaui titik lebur logam dan menuangkan logam pada cetakan, serta peralatan-peralatan mekanik lainnya untuk pekerjaan pembongkaran cetakan dan pekerjaan penghalusan (*finishing*) seperti mesin gerinda, mesin las, dan mesin gurdi (*drilling*). Proses produksi pada industri pengecoran logam meliputi pembuatan cetakan, percetakan logam, penuangan logam cair ke dalam cetakan, pendinginan dan pembekuan, pembongkaran cetakan, pembersihan dan pemeriksaan hasil cor kemudian produk cor selesai diproduksi.

Berdasarkan survey pendahuluan yang telah dilakukan dengan metode wawancara, observasi, dan pengukuran denyut nadi tenaga kerja di tempat kerja, pada 10 responden dilakukan pengukuran pada saat sebelum mulai bekerja dan pada puncak pembebanan istirahat kerja. Hasil pengukuran beban kerja dengan pengukuran denyut nadi yaitu 30% pekerja mengalami beban kerja ringan, 50% pekerja mengalami beban kerja sedang, dan 20% pekerja mengalami beban kerja agak berat dari pekerja yang memiliki beban kerja agak berat dan sebagian pekerja bekerja di bagian pengecoran dan percetakan. Sedangkan hasil kelelahan dilakukan dengan observasi dan wawancara mengenai keluhan yang sering dirasakan, pekerja mengalami adanya rasa lemas, mengantuk, pusing, dan kaki atau nyeri pada bagian tubuh tertentu yang mana kondisi tersebut merupakan tanda atau gejala kelelahan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Hubungan beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja di PT. Aneka Adhilogam Karya Desa Batur Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten.”

## **2. METODE**

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilakukan di PT. Aneka Adhilogam Karya, Klaten bagian pengecoran dan percetakan pada bulan Juni-Juli 2020. Populasi dan sampel penelitian ini berjumlah 79 orang. Teknik sampling penelitian ini adalah total sampling. Data dalam penelitian ini adalah data primer sumber data yang digunakan adalah kuesioner. Alat ukur penelitian ini adalah



*stopwatch* untuk menentukan beban kerja dan kuesioner untuk menentukan kelelahan kerja dan umur responden, pendidikan dan masa kerja. Metode analisa data penelitian ini menggunakan uji *rank sperman*.

### 3. HASIL

#### 3.1 Analisis Data Univariat

Tabel 1. Persentase Karakteristik Responden menurut Umur, Pendidikan, Masa Kerja di PT Aneka Adhilogam Karya Klaten

No	Variabel	Jumlah Responden (N)	Persentase (%)
1	<b>Umur</b>		
	Remaja Akhir (17-25 tahun)	23	29,1
	Dewasa awal (26-35 tahun)	15	19,0
	Dewasa akhir (36-45 tahun)	18	22,8
	Lansia awal (46-55 tahun)	20	25,3
	Lansia Akhir (56-65 tahun)	3	3,8
	Total	79	100,0
2	<b>Pendidikan</b>		
	Rendah (SD)	20	25.3
	Sedang (SMP)	32	40.5
	Tinggi (SMA)	27	34.2
	Total	79	100,0
2	<b>Masa Kerja</b>		
	Baru ( $\leq 3$ tahun)	26	32.9
	Sedang (4-5 tahun)	22	27.8
	Lama ( $> 5$ tahun)	31	39.2
	Total	79	100,0

Sebagian besar responden berumur remaja Akhir 17-25 tahun (29,1%), terdapat 3 (3,8%) responden berusia 55 tahun yang termasuk lansia akhir, dengan tingkat pendidikan rata-rata terbanyak SMP (40,5%). Sejumlah 31 (39,2%) dari 79 responden memiliki masa kerja selama  $>5$  tahun, 26 responden bekerja dengan masa kerja  $\leq 3$  tahun (32,9%), 22 responden lainnya telah bekerja dengan masa kerja 4-5 tahun (27,8%).

Tabel 2. Persentase Beban Kerja Responden di PT Aneka Adhilogam Karya Klaten

No	Variabel Beban Kerja	Jumlah Responden (N)	Persentase (%)
1	Ringan	26	32,9
2	Sedang	31	39,2
3	Berat	17	21,6
4	Sangat Berat	5	6,3
Total		79	100.0

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada tabel 4.1 di atas dapat diketahui bahwa seberapa besar responden penelitian mengalami beban kerja dengan kategori sedang yaitu sebanyak 31 orang (39,2%), selanjutnya disusul dengan beban kerja ringan yaitu sebanyak 26 orang (32,9%), beban kerja berat sebanyak 17 orang (21,6%) dan beban kerja sangat berat sebanyak 5 orang (6,3%).

Tabel 3. Persentase Kelelahan Kerja Responden di PT Aneka Adhilogam Karya Klaten

No	Variabel Kelelahan Kerja	Jumlah Responden (N)	Persentase (%)
1	Rendah	28	35,4
2	Sedang	30	38,0
3	Tinggi	16	20,3
4	Sangat Tinggi	5	6,3
Total		79	100.0

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seberapa besar responden mengalami kelelahan kerja dengan kategori sedang yaitu sebanyak 30 orang (38%), selanjutnya disusul dengan kelelahan rendah yaitu sebanyak 28 orang (35,4%), kelelahan tinggi sebanyak 16 orang (20,3%) dan kelelahan sangat tinggi sebanyak 5 orang (6,3%).

### 3.2 Analisis Data Bivariat

Tabel 4. Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja di PT Aneka Adhilogam Karya di Klaten

Beban	Kelelahan Kerja										Correlation	P
Kerja	Rendah		Sedang		Tinggi		Sgt.Tinggi		Total		Coefficient	value
	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%	<i>F</i>	%	<i>F</i>	%	<i>F</i>	%		
Ringan	24	30,4	2	2,6	0	0	0	0	26	32,9	0.874	0.000
Sedang	3	1,3	26	32,9	2	2,5	0	0	31	39,2		
Berat	1	1,3	2	2,5	14	17,7	1	1,3	18	22,8		
Sgt. Berat	0	0	0	0	0	0	4	5.1	4	5,1		
Total	28	35,4	30	38	16	20,3	5	63	79	100		

Hasil analisis *Spearman* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $<0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat hubungan yang sangat signifikan antara beban kerja dan kelelahan kerja di PT Aneka Adhilogam Karya di Klaten, dengan *Correlation Coefficient* sebesar 0.874 sehingga beban kerja dan kelelahan kerja memiliki korelasi positif yang sempurna.

Berdasarkan hasil penelitian di atas mengenai hubungan beban kerja dan kelelahan kerja para pekerja di PT Aneka Adhilogam Karya di Klaten diketahui bahwa pada responden yang memiliki beban kerja ringan mayoritas mengalami kelelahan rendah yaitu sebanyak 24 orang (30,4%), selanjutnya responden yang mengalami beban kerja sedang mayoritas juga memiliki kelelahan sedang yaitu sebanyak 26 oarang (32,9%), responden yang memiliki beban kerja berat mayoritas memiliki kelelahan yang berat yaitu sebanyak 14 orang (17,7%) sedangkan responden yang memiliki beban kerja sangat berat seluruhnya mengalami kelelahn yang sangat berat 4 orang (5,1%).

### 3.3 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di industri pengecoran logam yang bernama PT. Aneka Adhilogam Karya. Perusahaan ini memiliki pekerja sebanyak 79 orang yang terbagi menjadi empat bagian dalam proses produksi yaitu peleburan sebanyak 6 orang, pengecoran dan pencetakan sebanyak 34 orang, permesinan sebanyak 21 orang serta *finishing* sebanyak 18 orang. Berdasarkan laporan hasil produksi tahun 2019 jumlah produksi yang dihasilkan sebanyak 87,196 barang, sehingga dapat

diperoleh rata-rata tiap bulan menghasilkan 7.326 barang. Dalam memenuhi rata-rata barang yang diproduksi setiap bulannya, para pekerja harus bekerja selama 8 jam setiap hari bahkan lebih lama. Rentang waktu kerja yang cukup lama ditambah beban kerja rata-rata seberat 5-10kg dapat mempengaruhi kesehatan seluruh pekerja.

Berdasarkan hasil analisis *Spearman* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $<0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat hubungan yang sangat signifikan antara beban kerja dan kelelahan kerja di PT Aneka Adhilogam Karya di Klaten, dengan *Correlation Coefficient* sebesar 0.874 sehingga beban kerja dan kelelahan kerja memiliki korelasi yang sempurna atau memiliki tingkat korelasi yang tinggi. Hasil penelitian yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja hal ini di dukung dengan tabulasi silang yang menunjukkan bahwa pada responden yang memiliki beban kerja ringan mayoritas mengalami kelelahan rendah yaitu sebanyak 24 orang (30,4%), selanjutnya responden yang mengalami beban kerja sedang mayoritas juga memiliki kelelahan sedang yaitu sebanyak 26 oarang (32,9%), responden yang memiliki beban kerja berat mayoritas memiliki kelelahan yang berat yaitu sebanyak 14 orang (17,7%) sedangkan responden yang memiliki beban kerja sangat berat seluruhnya mengalami kelelahn yang sangat berat 4 orang (5,1%). Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa semakin berat beban kerja maka akan semakin tinggi kelelahan kerja sebaliknya semakin ringan beban kerja maka akan semakin rendah kelelahan kerja.

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan didapatkan kesimpulan bahwa:

- a. Karakteristik pekerja di bagian percetakan dan pengecoran sebagian besar kategori remaja akhir (17-25 tahun) yaitu sebanyak 23 orang (29,1%), pendidikan SMP sebanyak 32 orang (40,5%) dengan lama kerja mayoritas ( $>5$  tahun) yaitu sebanyak 31 orang (39,2%).
- b. Beban kerja fisik yang dialami oleh pekerja bagian percetakan dan pengecoran sebagian besar mengalamai beban kerja dengan kategori sedang yaitu

sebanyak 31 orang (39,2%), selanjutnya disusul dengan beban kerja ringan yaitu sebanyak 26 orang (32,9%), beban kerja berat sebanyak 17 orang (21,6%) dan beban kerja sangat berat sebanyak 5 orang (6,3%).

- c. Kelelahan dialami oleh pekerja bagian percetakan dan pengecoran sebagian besar mengalami kelelahan kerja dengan kategori sedang yaitu sebanyak 30 orang (38%), selanjutnya disusul dengan kelelahan rendah yaitu sebanyak 28 orang (35,4%), kelelahan tinggi sebanyak 16 orang (20,3%) dan kelelahan sangat tinggi sebanyak 5 orang (6,3%)
- d. Terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja di bagian percetakan dan pengecoran dengan signifikansi sebesar 0,000 ( $<0,05$ ) dan *Correlation Coefficient* sebesar 0.874 (Sangat kuat), dengan kata lain semakin berat beban kerja maka semakin berat juga kelelahan kerja, atau sebaliknya.

Berdasarkan kesimpulan, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

- a. Bagi Perusahaan

Sebaiknya perusahaan melakukan evaluasi pada tenaga kerja di bidang percetakan dan pengecoran, perusahaan dapat merolling tenaga kerja dengan umur  $\geq 50$  tahun karena telah mengalami penurunan produktifitas serta dapat mengkaji permasalahan lain terkait dengan kelelahan kerja

- b. Bagi Tenaga kerja

Apabila tenaga kerja sudah mulai merasakan kelelahan sebaiknya melakukan peregangan otot untuk menghindari kelelahan yang berlanjut dan mengurangi ketegangan di otot.

- c. Bagi Peneliti Lain

Bagi yang ingin mengkaji permasalahan sejenis diharapkan dapat menambahkan variabel lain seperti produktivitas kerja, stress kerja, iklim kerja, dan lain-lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional. (2009). *Penilaian Beban Kerja Berdasarkan Tingkat Kebutuhan Kalori Menurut Pengeluaran Energi*. Jakarta
- Budiono S. (2003). *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Semarang : Universitas Diponegoro
- Departemen Kesehatan RI. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI
- Departemen Kesehatan RI. (2009). *Kategori Umur*. Jakarta: Depkes RI
- Hariyati, M. (2011). *Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Linting Manual Di PT. Djitoe Indonesia Tobacco Surakarta*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Harrianto, R. (2010). *Kesehatan Kerja*. Jakarta: Kedokteran EGC
- Haryono, W., & Murleni W.MZ. (2011). *Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Karyawan Laundry di Kelurahan Warungboto Kecamatan Umbulharjo Koya Yogyakarta*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 5, No. 3, September 2011 : 162-232.
- Hungu. (2007). *Demografi Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Grasindo
- Kuswana, WS. (2014). *Ergonomi Dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Lampus, B. S., Deswandi, A.P., & Ricky, C. S. (2016). *Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja di PT. Timur Laut Jaya Manado*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 5. No. 2, Mei 2016 ISSN 2302-2493.
- Manuaba. (2000). *Hubungan Beban Kerja Dan Kapasitas Kerja*. Jakarta: Rineck Cipta.
- Manuaba. (2008). *Ergonomi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Surabaya: Guna Widya
- Moeljosoedarmo, S. (2008). *Higiene Industri*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- PT.Aneka Adhilogam Karya, (2013). *Profil PT.Aneka Adhilogam Karya, Cepur, Klaten*. <http://www.anekaadhilogam.com/>.diakses pada tanggal 22 mei 2018.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi NOMOR PER. 05/MEN/X/2018 Tahun 2018. Nilai Ambang Batas Faktor Fisik dan Kimia di Tempat Kerja.

- Ratnasari, N. (2016). *Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Petugas Cleaning Service di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Safitri, Mudah (2017). *Hubungan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Industri Rumah Tangga Rambak Kering Desa Doplang Kecamatan Teras Boyolali*. Skripsi. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur, (2009). *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja Edisi II Cetakan*. Jakarta : CV. SagungSeto.
- Tarwaka, (2010). *Ergonomi Industri*. Surakarta :Harapan Press.
- Tarwaka, (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Manajemen Implementasi K3 di Tempat Kerja Edisi II Cetakan 1*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja Edisi II Cetakan 2*. Surakarta: Harapan Press